Revue suisse Zool.	Tome 93	Fasc. 1	p. 249-256	Genève, avril 1986

Un diplopode cavernicole relictuel des Alpes calcaires suisses: *Niphatrogleuma wildbergeri*, n. g., n. sp. (Craspedosomida, Cleidogonoidea)

par

Jean-Paul MAURIÈS [1]

Avec 17 figures

Abstract

A relictual troglobitic milliped from the Swiss calcareous Alps: *Niphatrogleuma wildbergeri* **n. gen., n. sp. (Craspedosomida, Cleidogonoidea).** — A remarkable new genus of troglobitic milliped was gathered in a cave of the alpin zone (altitude 2455 m) concealed under the snow ten months per year. Besides its external troglobitic characters (complete depigmentation, elongation of legs and antenna), its plesiomorphic gonopodial characters bear witness to an old relictual form. This new genus can be classified among the declining group Cleidogonoidea (scattered chorology, numerous endogeous and cavernicolous forms), present in North America, Europa, Asia and even Australia.

INTRODUCTION

Lorsque me fut signalée, par le professeur Aellen, l'existence de Diplopodes non identifiés dans un gouffre d'altitude des Alpes calcaires occidentales de Suisse, je pensais avoir affaire, avant de les avoir examiné, à quelque forme dépigmentée d'une espèce épigée montagnarde de Craspedosomide qu'il me serait facile d'identifier. Cette région de la Suisse est en effet considérée comme dépourvue de faune à caractère relictuel ancien, exception faite pour le Pseudoscorpion *Pseudoblothrus thiebaudi* (Vachon 1969) dont la présence est explicable par la proximité de massifs-refuges (Strinati 1960).

[1] Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'histoire naturelle, 61, rue de Buffon, 75005 Paris, France.

Cependant, j'ignorais encore les conditions de capture quand le matériel me fut envoyé: gouffre situé à 2450 m d'altitude, accessible seulement deux mois par an en raison de l'enneigement (WILDBERGER 1985), à température de l'air à peine supérieure à 0° C (estimation WILDBERGER, *in litt.*). On sait que les grottes glacières, réunissant un ensemble de conditions extrêmes, abritent souvent des éléments faunistiques relictuels. Il fallait donc s'attendre à quelque découverte intéressante.

Ce fut le cas, et plus encore (!), lorsque je pus examiner les quelques échantillons collectés par Andres Wildberger dans le gouffre R2 (ou Gouffre des Millepattes) du karst de Rawyl, et confiés au Professeur Aellen pour le Muséum de Genève. En effet, j'ai constaté que ces millepattes, qui ont donné leur nom au gouffre R2, n'ont aucun lien de parenté, ni avec la faune alpine régionale, ni avec la faune épigée de l'arc alpin en général, ni avec aucun des nombreux Craspedosomides épigés européens. De lointaines affinités sont cependant décelables avec deux petits groupes de troglobies:

a) les Haasiinae, ou Acherosominae (sous-famille d'Anthroleucosomidae pour HOFFMAN 1979, d'Anthogonidae pour MAURIÈS 1982) représentés par une douzaine d'espèces confinées dans les grottes du nord-ouest de la Yougoslavie;

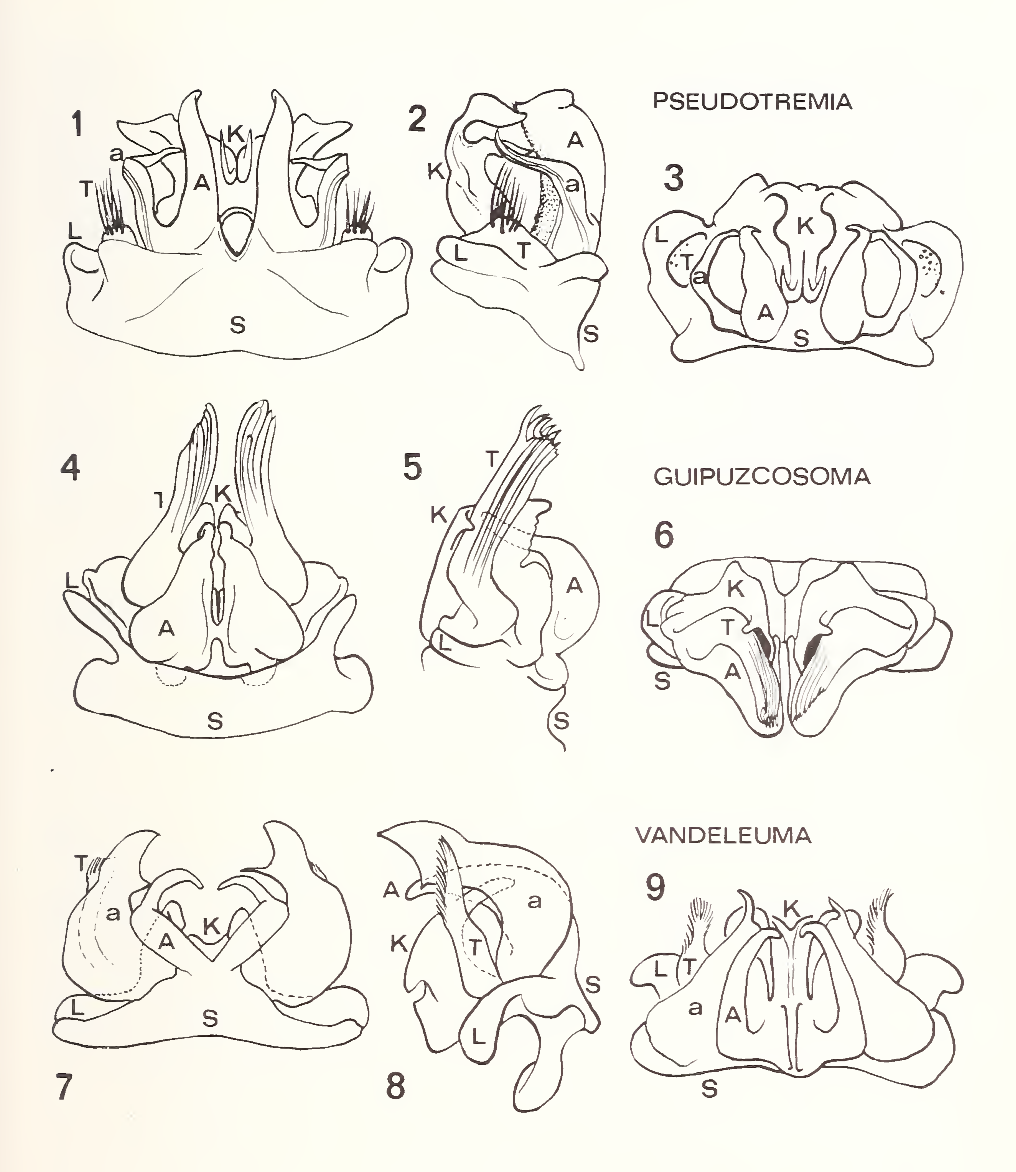
b) les Vandeleumidae (également sous-famille d'Anthroleucosomidae pour HOFFMAN 1979), petite famille hétérogène, aux caractères mal définis, dont 5-6 espèces sont troglobies en Pays Basque et dans le Nord de l'Espagne.

D'autre part, il faut noter la similitude frappante, et qui à mes yeux, n'est pas seulement phénomène de convergence, avec les structures gonopodiales observées chez certaines formes nord-américaines; par exemple les *Pseudotremia,* dont plusieurs espèces sont cavernicoles, et dont les gonopodes sont maintenant bien connus depuis la remarquable monographie des Cleidogonidae de SHEAR, 1972.

Ces derniers, ainsi que les deux petits groupes européens cités plus haut, appartiennent à la fraction de la vaste superfamille des Cleidogonoidea (= Brannerioidea+Cleidogonoidea sensu HOFFMAN, 1979) chez qui le gonopode est divisé transversalement en deux parties, une antérieure et une postérieure (MAURIÈS & GEOFFROY 1982, page 140). Cette fraction est composée très majoritairement de formes néarctiques (dont beaucoup de troglobies), de quelques asiatiques (*Niponiosoma, Macrochaeteuma, Tianella, Kashmireuma*), d'un genre australien (*Peterjohnsia* Mauriès, sous presse) et, en Europe, de quelques petites familles (ou sous familles) le plus souvent endogées et cavernicoles: Entomobielziidae, Scutogonidae, Chamaesomidae, Vandeleumidae, Anthogonidae (avec Cranogoninae et Haasiinae) et Brachychaeteumidae.

Cette fraction des Craspedosomides, aux tendances cryptiques nettes et à chorologie discontinue, s'enrichit continuellement de nouvelles formes et sa systématique, de ce fait en constant remaniement, ne fait l'objet d'aucun consensus de la part des spécialistes. C'est pourquoi je considère comme prématurée la création d'une nouvelle coupe de rang supragénérique. Cependant, je ne peux faire moins que de décrire un nouveau genre dont la diagnose se définira par rapport aux Haasiinae et aux Cleidogonidae, dont il se distingue nettement, et par rapport à certains Vandeleumidae, dont il se rapproche davantage.

Cependant, les caractères gonopodiaux du nouveau genre se singularisent notamment par l'absence de soudure sagittale ou d'expansion impaire médiane érigée; ce qui, à mes yeux, est manifestement plésiomorphique dans cette cohorte des Cleidogonoidea disséminée sur différentes parties du globe, où il fait figure d'élément primitif rélictuel ancien.



FIGS. 1-9.

Schémas des gonopodes, en vues orale (colonne de gauche), latérale (colonne médiane) et distale (colonne de droite), chez les genres *Pseudotremia* (figs. 1-3), *Guipuzcosoma* (figs. 4-6) et *Vandeleuma* (figs. 7-9), d'après SHEAR 1972, VICENTE & MAURIÈS 1980 et MAURIÈS 1966.

Niphatrogleuma [1] n. gen.

Diagnose: Craspedosomida à P.8 ♂ gonopode et P.9 ♂ paragonopode. Cleidogonoidea à P.8 ♂ divisés transversalement en deux parties (une antérieure et une postérieure).

Pas de formation impaire évidente sur l'une ou l'autre partie aérienne du gonopode, ni de fusion sagittale. Ce caractère singularise le genre par rapport à l'immense majorité des Cleidogonoidea et en particulier des Haasiinae, chez qui il y a soudure sagittale de la partie postérieure (colpocoxale). Autre différence par rapport à ces derniers: l'absence de graphia internes et la présence d'un télopodite différencié; car la courte lame découpée en lanières, située à l'extérieur des colpocoxites chez le nouveau genre, ne peut leur être assimilé; elle doit plutôt être comparée au télopodite en moignon pileux des Cleidogonidae. Les figures 1 à 9 permettront au lecteur d'avoir sous les yeux les structures gonopodiales de trois genres (*Vandeleuma* Mauriès, 1966 — *Guipuzcosoma* Vicente & Mauriès, 1980 — *Pseudotremia* Cope, 1869) qui sans être vraiment proches, fournissent des points de comparaison intéressants avec *Niphatrogleuma.* Par rapport à *Pseudotremia,* on notera l'absence de branche séminale et, par rapport aux Cleidogonidae, la non-division en deux branches de l'angiocoxite et la forme du télopodite (ici en lame découpée). Par rapport aux Vandeleumidae et notamment aux genres *Vandeleuma* et *Guipuzcosoma* [2], le nouveau genre se distingue très nettement par la longueur bien moindre du télopodite mais aussi par l'importance relative des différentes parties du gonopode.

Autres caractères:

Gonopodes postérieurs à télopodites en moignon bi-articulés. Présence de sacs coxaux aux P.10 et P.11 du ♂. Mentum divisé. 28 anneaux chez l'adulte.

Espèce-type: Niphatrogleuma wildbergeri n. sp., bien cordialement dédiée à son inventeur.

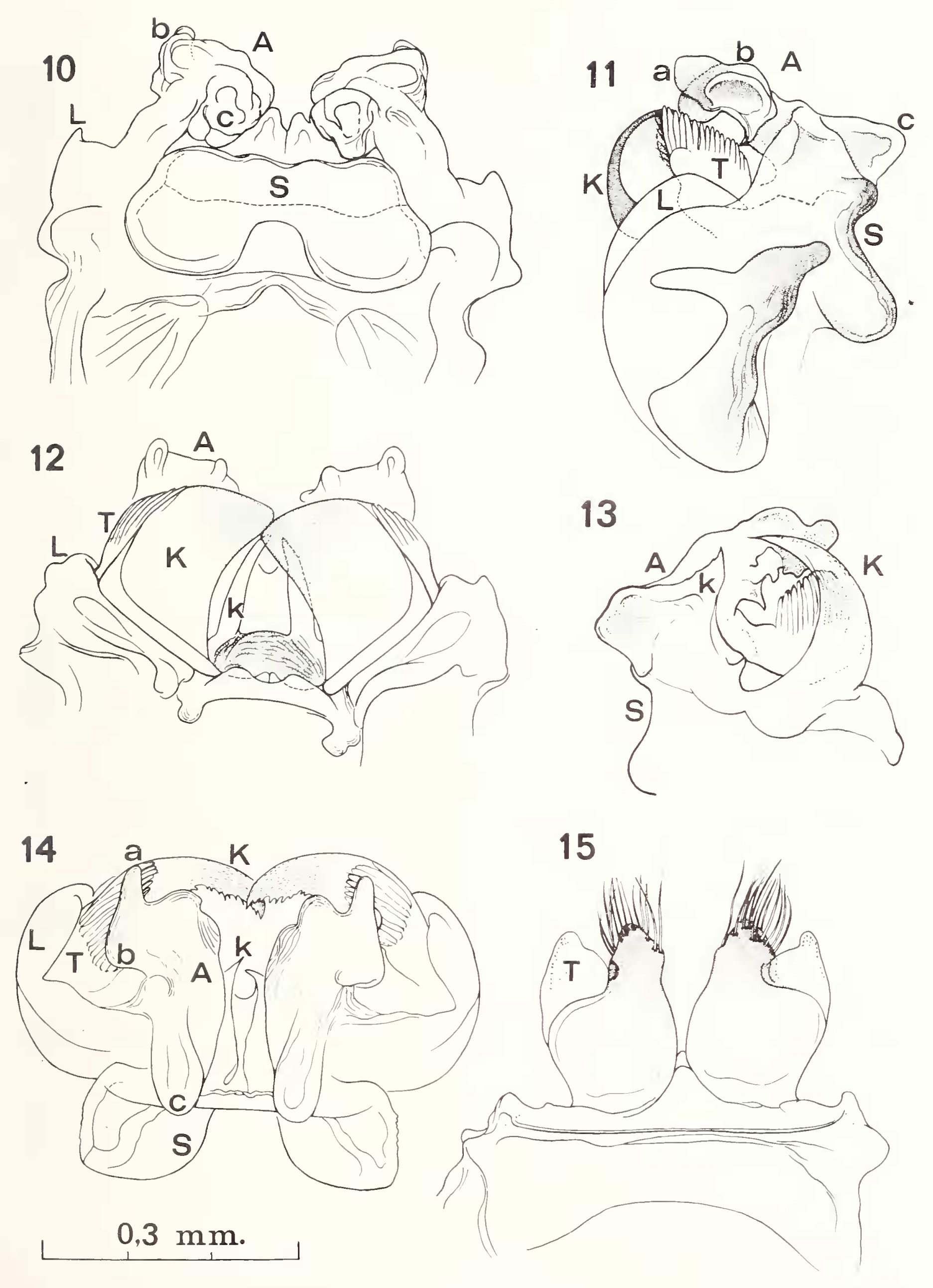
Niphatrogleuma wildbergeri n. sp.

Loc.: Suisse, Valais, Ayent, Karst et col du Rawyl, Gouffre des Millepattes (= Gouffre R 2), alt. 2455 m, octobre 1984, coll. A. Wildberger, 1♂ holotype, 4♂ et 1♀ paratypes (Muséum H. N. Genève), et 1♂ paratype (Muséum N.H.N. Paris).

«En octobre 1984, il y avait beaucoup de ces animaux (des douzaines) à 85 m de profondeur sur le rocher humide d'un petit ruissellement... En octobre 1977, j'ai vu pour la première fois les mille-pattes à 60 m de profondeur dans le gouffre, sur la paroi rocheuse, donc en dehors du petit ruisseau... La température ne fut pas mesurée, je l'estime à 1-3°C». (Wildberger *in litt.*)

[1] *Etym.: nipha* (νὶφα): neige; *trogle* (τρωγλη): grotte; *euma:* suffixe sans signification, très utilisé chez les Craspedosomides et Chordeumides.

[2] Les autres genres, *Psychrosoma* et *Hypnosoma,* semblent devoir être séparés dans une autre coupe supragénérique.



FIGS. 10-15.

Niphatrogleuma wildbergeri n. gen., n. sp., ♂ holotype. 10, P.8 (gonopodes) en vue orale. — 11, les mêmes en vue latérale. — 12, les mêmes en vue caudale. — 13, moitié droite des mêmes, vue médiale. — 14, vue distale des gonopodes. — 15, paragonopodes.

Caractères morphologiques externes:

28 anneaux (♂ et ♀), coloration blanche, sans aucune trace de pigment ni de taches oculaires; silhouette gracile, à antennes allongées et pattes grêles, surtout chez les mâles (voir photographie *in* WILDBERGER 1985).

Mensurations:

	Longueur mm	*Largeur mm*	*∅ vertical mm*	*longueur antenne mm*	*longueur patte mm*
♂ holotype	9	0,9	0,7	2,1	1,8
♂ paratype	10	0,9	0,7	2	1,7
♂ paratype	10,5	0,75	0,50	1,8	1,4
♂ paratype	10	0,8	0,6	1,8	1,6
♂ paratype	10	0,75	0,6	1,9	1,5
♂ paratype	11	0,8	0,6	2,2	1,7
♀ paratype	12,5	1	0,9	1,6	1,5

Pas d'ocelle; tête convexe dans les deux sexes et densément pileuse. Labre tridenté. Antennes grêles, à antennomères très faiblement claviformes, à massue antennaire à peine renflée, donc peu distincte (8 fois plus longue que large); à noter, sur le 7e antennomère, une soie externe plus longue que les autres et dont la moitié basale est renflée; cette partie renflée paraît criblée de pores. Gnathochilarium: mentum à division transverse très difficile à voir; des styles trifides aux lames linguales.

Collum banal, en demi-lune.

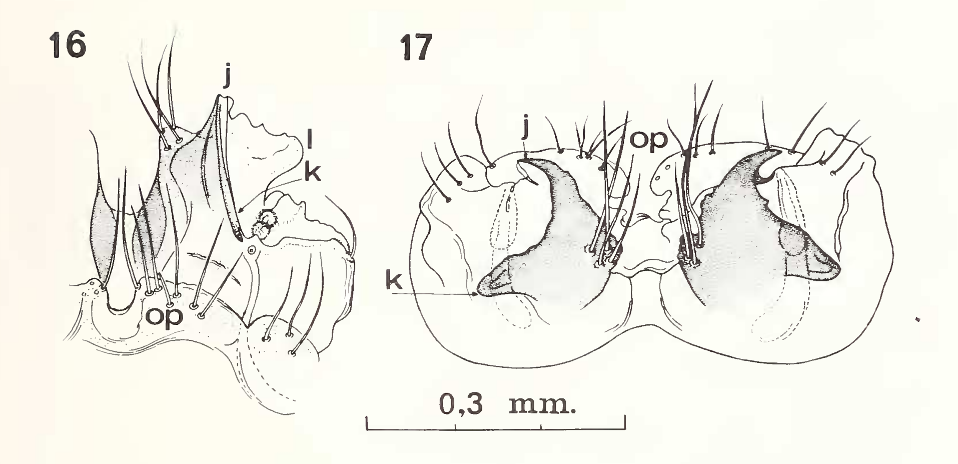
Anneaux moyens à peine plus larges que hauts malgré la présence de bourrelets bien individualisés (mais faiblement développés) situés un peu plus haut que le milieu des flancs. Suture médio-dorsale à peine visible. 3+3 macrochètes assez longs, un peu arqués (les internes mesurent 0,25 mm, les externes 0,15 mm de long), assez robustes; de chaque côté, ils forment entre eux un angle de 120° et sont équidistants. La distance qui sépare le plus interne de la suture médiane est 1,5 fois celle qui le sépare du macrochète moyen (antéro-latéral).

Pattes ambulatoires longues et grêles, à uncus simple et long (10 fois plus long que large). Tarses des P.1 et P.2 ornés intérieurement d'un rang de 15-20 soies rigides, subégales et bien alignées en peigne.

Caractères sexuels du mâle:

Pattes ambulatoires anté- et post-gonopodiales sans aucune particularité notable. Seulement des sacs coxaux aux P.10 et P.11.

Gonopodes (P.8, figs. 10-14) à silhouette large et ramassée, sans aucune formation sagittale impaire érigée au-dessus du plancher gonopodial. Seul le *sternite* (S), en large bandeau antérieur constitue une formation impaire. Il est creusé, de chaque côté, sur sa face orale, de vasques concaves qui s'unissent médialement pour n'en former qu'une grande; celle-ci, au contour bien délimité par un rebord chitineux correspond à l'empreinte du sternite des P.7. Les *angiocoxites* (coxites proprement dits) sont représentés par de larges plages



Figs. 16-17.

Niphatrogleuma wildbergeri n. gen., n. sp., ♀ paratype. 16, vulve gauche en vue orale. — 17, les deux vulves en vue distale.

latérales (L) et par deux robustes expansions (A) qui prennent naissance oralement sur le sternite, se couchent sur le plancher gonopodial et dessinent (en profil latéral) de vagues lobes aux contours arrondis, deux postérieurs (a et b) et un antérieur (c). Les *colpocoxites* (sacs coxaux) sont représentés par une paire de lamelles caudales (K) convexes postérieurement, se prolongeant parasagittalement vers l'avant par des cornes (k), à profil vaguement triangulaire en vue caudale, et flanquées extérieurement chacune par une courte lamelle découpée en fines lanières (T), probablement vestige du *télopodite.*

Paragonopodes (P.9, fig. 15) constitués d'un sternite normal portant une paire de membres où le télopodite (T) est réduit à un moignon informe.

Caractères sexuels de la femelle:

Vulves (figs. 16-17) remarquables par:

1) les opercules (op), très bas, et formant un bandeau en avant des deux bourses; ce bandeau est échancré sagittalement et de chaque côté au niveau de chaque bourse; il porte de chaque côté 7 (internes) et 3 (externes) longues soies;

2) les bourses, qui sont très dissymétriques: la moitié interne est deux fois plus haute que l'externe du fait de l'existence d'une lamelle subrectangulaire élevée, dont le côté distal, limité par deux angles (j: le point le plus élevé) et k (post-externe) est vaguement crénelé.

Remerciements

Je tiens à remercier ici, d'abord M. le professeur V. Aellen, qui m'a permis l'étude de ce remarquable diplopode, mais aussi, Pierre Strinati, pour ses renseignements sur la faune cavernicole de Suisse, Andrès Wildberger, pour ses compléments sur le lieu de récolte et Michèle Bertoncini pour son aide iconographique.

Résumé

Niphatrogleuma wildbergeri n. g., n. sp. est un remarquable diplopode troglobie qui vient d'être découvert dans une grotte d'altitude (2455 m) des Alpes calcaires suisses (Karst de Rawyl). Outre ses caractères externes de troglobie (dépigmentation totale, allongement des appendices), ses caractères gonopodiaux plésiomorphiques témoignent de sa nature rélictuelle ancienne. Cette forme appartient à un genre nouveau que l'on peut classer dans la cohorte déclinante (chorologie dispersée, nombreux cavernicoles et endogés) des Cleidogonoidea, qui peuplent l'Amérique du Nord, l'Europe, l'Asie, et qui viennent d'être trouvés aussi en Australie.

BIBLIOGRAPHIE

Hoffman, R. L. 1979. Classification of the Diplopoda. *Ed. Mus. Hist. nat., Genève:* 1-237.

Mauriès, J. P. 1966. *Vandeleuma* et *Vascosoma* genres nouveaux des grottes du Pays Basque français. *Annls Spéléol.* 21, 3: 631-641.

— 1982. Une famille nouvelle et deux genres nouveaux de Cleidogonoidea, avec notes sur la classification de la superfamille. *Steenstrupia* 8 (6): 165-176.

— sous presse. First record of craspedosomid Millipeds in Australia: three new genera. *Mem. Queensl. Mus.*

Mauriès J. P. & J. J. Goeffroy. 1982. Découverte, dans les Causses Majeurs, d'une remarquable espèce cavernicole du genre *Opisthocheiron* Ribaut, 1913. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 118: 131-140.

Shear, W. A. 1972. Studies in the Milliped order Chordeumida (Diplopoda): a revision of the family Cleidogonidae and a reclassification of the order Chordeumida in the New World. *Bull. Mus. Comp. Zool.* 144 (4): 151-352.

Strinati, P. 1960. Faune cavernicole de la Suisse. *Ed. CNRS, Paris:* 1-484.

Vachon, M. 1969. Remarques sur la famille des Syarinidae J. C. Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions) à propos de la description d'une nouvelle espèce: *Pseudoblothrus thiebaudi,* habitant les cavernes de Suisse. *Revue suisse Zool.* 76 (2): 387-396.

Vicente M. C. & J. P. Mauriès. 1980. Un género y una especie nuevos de Diplopodos cavernícolas de Guipuzcoa, España (Myriapoda-Diplopoda). *Speléon* 25: 9-13.

Wildberger, A. 1985. R.2 oder Gouffre des Millepattes. *Reflektor* 6 (1): 6-10.